

La Via Verda de la Terra Alta

Estudi de condicionament del ferrocarril Arnes-Lledó al Pinell de Brai per al seu ús com a via verda

Oferim un extracte de la memòria i annexes del Volum I, elaborat per Taller d'Enginyers de Barcelona i la Fundació de Ferrocarrils Espanyoles per encàrrec del Consell Comarcal de la Terra Alta el mes de maig de 1996.

Antecedents

El tram de la línia ferroviària en desús Arnes-Lledó al Pinell de Brai forma part de la línia núm. XV de la RENFE, de la Puebla de Híjar a Tortosa, del ferrocarril de la Val de Zafán a Sant Carles de la Ràpita, construïda per proporcionar un enllaç directe entre Val de Zafán i la desembocadura de l'Ebre. El primer tram de la línia, des de la Puebla de Híjar a Alcanyís, entrà en servei el 31 de juliol de 1895, com a concessió a una companyia particular, la secció Alcanyís-Bot l'octubre de 1939, i el darrer tram, Bot-Tortosa, pel setembre de l'any 1941. El tram que restava, Tortosa-Sant Carles de la Ràpita, mai arribà a construir-se, com tampoc algunes obres de l'estació de Tortosa.

La línia fou tancada al tràfic, per acord del Consell de Ministres, el mes de novembre de 1979.

El tram que ens ocupa, Arnes-Lledó al Pinell de Brai, de 23,664 quilòmetres de longitud, discorre per la comarca de la Terra Alta (Tarragona), partit judicial de Gandesa, creuant els termes d'Arnes, Orta, Bot, Prat de Comte i el Pinell de Brai.

La zona objecte del present projecte queda limitada a l'oest per les terres d'Aragó (província de Terol), on el riu Algars exerceix de límit administratiu. A l'est, a pocs quilòmetres del final del trajecte, es troba el riu Ebre. La Via Verda en el seu recorregut creua el sistema Prelitoral Català, representat ací per les serres de Pàndols i Cavalls i el Port. Al nord s'estén la depressió de l'Ebre.

La línia transcorre per zones que en llur conjunt presenten una diversitat de paisatges de gran valor intrínsec, on es solen combinar els ambients rurals amb predomini de cultius de secà alternats



Estació d'Orta de Sant Joan a la Via Verda.

amb petites clapes de bosc, amb altres terrenys muntanyosos on predominen uns relleus molt abruptes amb cingleres, plegaments espectaculars i passos estrets per damunt del riu Canaleta, on hi ha nombrosos tolls d'aigua estancada. També cal destacar la importància geològica del recorregut, doncs hi són observables estructures geològiques produïdes per les deformacions que tingueren lloc al decurs de l'orogènia alpina, detectant-se nombrosos plegaments i encavalcament de materials (a la zona del Pinell de Brai).

A la importància naturalística de la zona cal afegir-hi la importància dels elements històrico-artístics existents i l'encant dels nuclis urbans dels municipis, els quals, malgrat el temps, encara mantenen un cert caràcter medieval. Aquests aspectes comentats i que seran desenvolupats extensament més endavant, donen a aquesta part de la comarca un fort potencial turístic. El Consell Comarcal de la Terra Alta es compromet a gestionar i mantenir la Via Verda, ja sigui directament o bé mitjançant concessions per mitjà de subhastes.

Aquesta immillorable situació geogràfica, l'estat de desús de la línia i la iniciativa fefaent i documentada, situen aquesta infraestructura en condicions objectives immillorables per a la consideració del seu condicionament com a «Via Verda» i la seva inclusió al Pla Xarxa Verda del

Pla Director d'Infraestructures del MOPTMA, que té previst destinar l'1% del total de la inversió a la recuperació ambiental d'infraestructures lineals en desús.

Objecte i descripció del projecte

Objecte del projecte

El projecte present té com a objecte el condicionament del traçat del tram entre Arnes-Lledó i el Pinell de Brai, de 23,664 quilòmetres de longitud, de l'antiga línia ferroviària en desús de RENFE, de la Puebla de Híjar a Tortosa, per al seu ús com a via verda.

Es tracta, doncs, de definir, dissenyar i valorar actuacions necessàries per al reacondicionament del traçat de la línia ferroviària al seu pas pels municipis esmentats, dotant la plataforma existent de les seccions tipus adequades a l'ús de cicloturisme, senderisme i turisme eqüestre. Inclou, a més de la pavimentació, la reparació o bé construcció de drenatges, la reparació o implementació, si s'escau, de sistemes de protecció en previsió d'esllavissades, i d'elements de contenció o sosteniment del terreny i de protecció contra caigudes i terraplens i talussos de fort pendent o en obres de fàbrica, la correcta senyalització de la via i els seus accessos, l'estabilització i embelliment dels talussos, la reforestació, el condicionament dels accessos a la via i cruïlles, o actuacions puntuals necessàries per tal d'assegurar la continuïtat física del recorregut.

El Projecte s'ha concebut com un primer pas per al desenvolupament, basat en l'ús de la infraestructura de la Via Verda, d'una oferta integrada de turisme ecològic que inclou, a més de la recuperació i condicionament del traçat per a usos de cicloturisme, senderisme i turisme eqüestre, la implementació de serveis i equipaments, preferiblement ubicats als edificis ferroviaris rehabilitats, i la creació d'òrgans de gestió, promoció i manteniment adequats que permetin la dinamització i valoració dels recursos de la zona.

Situació actual

Els terrenys per on discorre el traçat estan solcats per la serralada Prelitoral Catalana, on l'orografia és accidentada pràcticament a tot el recorregut, obligant la via, especialment als seus dos darrers terços (conca de dejecció del riu Canaleta) a un traçat sinuós, amb freqüents corbes de radi mínim de 300 m, nombrosos

túnels i viaductes i també diversos pendents, amb valors sempre inferiors a les 19 mil·lèsimes que permeten davallar, des de la cota 407 m sobre el nivell del mar, a l'estació d'Arnes-Lledó, fins els 97 m a l'estació del Pinell de Brai, amb un ascens intermig fins a la cota màxima de 418 m situada al primer túnel del recorregut.

L'amplada de plataforma útil és de 3,80 m o més als terraplens i sobrepassa els 5 m a les seccions.

Viaductes

La línia salva els principals accidents orogràfics mitjançant cinc viaductes i un pont, tots ells en perfecte estat de conservació excepte algunes deficiències al barandat de ferro. Es localitzen en (quilometratge de l'antic ferrocarril):

Km 87,790.00 Viaducte de 9 arcs de 10 m de llum (barranc Sensals)

Km 89,234.10 Viaducte d'11 arcs de 10 m de llum

Km 95,691.60 Viaducte de 3 arcs de 10 m de llum (riu Canaleta)

Km 98,320.60 Viaducte de 2 arcs de 10 m de llum (barranc de la Canya)

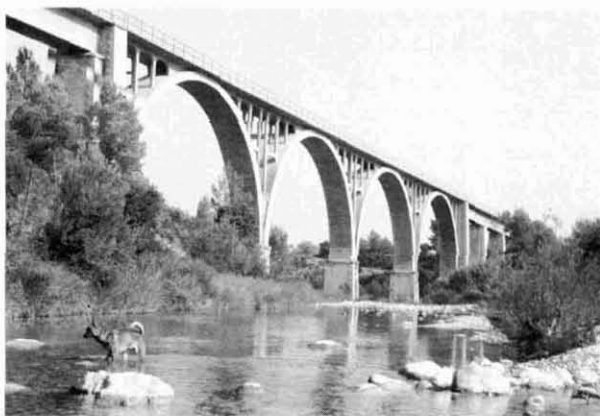
Km 98,427.20 Viaducte de 2 arcs de 10 m de llum (barranc de la Font)

Km 101,674.10 Pont de 32 m de llum (riu Canaleta)

A més, la via està jalonada de pontons, proteccions i pontarrons de formigó, en general en bon estat de conservació.

Estacions i instal·lacions ferroviàries

Corresponen al tram cinc estacions, una a l'inici, Arnes-Lledó, l'altra al final, el Pinell de Brai, i tres intermèdies, Orta, Bot i Prat de Comte.



Pont del tren i riu Algars a Lledó.

Descripció del projecte general de la Via Verda

Usos generals

El condicionament del traçat ferroviari es realitzarà en funció dels usos previstos:

- **Senderisme**

El senderisme és una forma d'oci que convida a un millor coneixement i protecció de la natura i el medi ambient, alhora que permet conèixer profundament el patrimoni natural i cultural de l'espai que es creua. La pràctica del senderisme, unida al turisme verd i rural, és una activitat associada a una nova forma de turisme de qualitat com alternativa al tradicional i freqüentment degradat de «sol i platja» a les aglomeracions urbanes.

- **Cicloturisme**

L'esport de la bicicleta és el que més s'ha expandit arreu del país als darrers cinc anys; un motiu més per facilitar l'ús d'aquest mitjà a tot el traçat de la Via Verda de la Terra Alta.

La Via Verda ofereix al cicloturista la possibilitat de practicar turisme rural actiu, amb la seguretat que ofereix el disposar d'una via on el risc de col·lisió o atropellament per vehicles a motor està raonablement controlat, doncs està prohibit circular amb vehicles a motor a tot el traçat. A la seguretat cal afegir-hi la facilitat derivada de la suavitat dels pendents de la via, que permeten l'ús a tota mena de ciclistes, independentment de llur perícia o forma física.

- **Passeigs eqüestres**

Els practicants de l'equitació, i també aquells que sense ser-ho cerquen noves experiències, hi trobaran una nova forma de conèixer racons de la nostra geografia comarcal. L'oferta és ben ampla i cal estendre aquest esport que ens ajuda a conèixer millor i gaudir de l'entorn natural, la seva flora i la seva fauna.

Els usuaris, al decurs del recorregut per la via, disposaran de punts d'informació, orientació i control, mentre van passejant per una superfície condicionada tant per a bicicletes com per a cavalls i persones caminadores o bé amb cadires de rodes (minusvàlids), universalitzant la situació.

Disseny global de la via verda

El fonament del Programa Vies Verdes es troba en l'oportunitat d'aconseguir una sèrie d'objectius socials, lligats al desenvolupament de noves formes de turisme ecològic i actiu, a l'impuls d'activitats d'oci i esbarjo a l'aire lliure alhora

que s'aprofundeix en la conservació del patrimoni ambiental, cultural i industrial i també en l'educació en la natura, amb conseqüències immediates de recolzament al desenvolupament rural.

- **Principis bàsics per al disseny de la plataforma i condicionament d'elements d'enginyeria**

La reutilització de l'antic traçat de ferrocarril entre Arnes-Lledó i el Pinell de Brai com a via verda a la nostra comarca, planteja la necessitat d'establir una sèrie de principis que assenyalin especialment les pautes d'actuació sobre la plataforma i els elements d'enginyeria. En primer lloc, d'acord amb la selecció qualitativa dels destinataris i del volum de visitants previst, el disseny de la plataforma cal que posi de manifest l'aspecte innovador d'aquest producte ecoturístic. Es tracta de crear un producte amb atractiu suficient per atreure un sector de població que actualment no troba estímuls per practicar aquest turisme actiu, ecològic i cultural.

- **Universalitat d'usuaris**

La Via Verda cal que ofereixi un grau màxim d'ACCESSIBILITAT a tot tipus d'usuaris previstos. Les característiques pròpies de les línies ferroviàries possibiliten la utilització d'aquestes rutes per un ample espectre d'usuaris.

Les Vies Verdes cal que proporcionin a l'usuari SEGURETAT en el desenvolupament de les seves afeccions, eliminant del tot el risc d'accidents de tràfic, prou freqüents a les vies urbanes i carreteres, però també garantint la seguretat damunt de la via, limitant la velocitat i garantint la inexistència de risc geològic en trinxeres i terraplens, amb la incorporació de barandats on calgui.

El disseny de la plataforma cal que recolzi la idea de COMODITAT, lligada a l'absència de pendents acusats de les línies ferroviàries. El recorregut de la Via Verda cal que sigui aliè a ensurts i dubtes envers el manteniment d'un nivell mínim de qualitat a la plataforma, cal que l'atenció estigui centrada en l'entorn natural i no en possibles obstacles i riscos. D'aquesta manera la idea de comoditat anirà complementada amb la de TRANQUIL·LITAT i gaudi assossegat del medi ambient. L'instrument ideal per facilitar l'accés universal de la població a la pràctica d'un turisme ecològic, cultural i esportiu. Cal fer saber que el disseny específic de cada una de les diverses vies respectarà i potenciarà al màxim la idiosincràsia pròpia de cada regió i comarca. La singularitat de cada via s'aconseguirà des

d'aquests senyals propis d'identificació geogràfica, històrica i etnogràfica.

Situació actual

Connexions i punts d'interès pròxims

Per connexions principals s'entenen aquelles grans infraestructures que uneixen nuclis de població allunyats de la Terra Alta, però que permeten la comunicació amb la comarca, directament o bé mitjançant d'altres connexions secundàries.

A-7. Suposa la principal via de comunicació que permet accedir a la Terra Alta des de poblacions allunyades com Barcelona i Tarragona pel NE i Castelló i València pel SE.

N-340. Aquest eix viari té una trajectòria semblant a l'anterior.

N-420. És una de les principals vies de comunicació que afecten la Via Verda i la comarca de la Terra Alta en general. A diferència de les vies anteriorment esmentades, aquesta carretera apropa els usuaris de la Via Verda fins a la capital de la Terra Alta, Gandesa. Fa el recorregut Tarragona-Alcanyís i Saragossa, comunicant aquestes poblacions amb Gandesa. El recorregut entre Tarragona i Gandesa és d'uns 83 quilòmetres i la distància d'aquesta població a Alcanyís d'uns 64.

C-630. Fa un itinerari paral·lel al riu Ebre des d'Amposta a Ascó, i des d'ací segueix en direcció a Lleida.

La importància d'aquesta carretera és que suposa un eix que creua la província de Tarragona de nord a sud, unint les poblacions de Lleida i Amposta i passant ben a prop de la nostra comarca.

Accessos a la Via Verda

Aquest nivell de connexions són els accessos que uneixen la xarxa viària local amb els centres d'acollida i serveis o amb d'altres punts d'accés a la Via Verda.

Les estacions suposen centres d'acollida de potencials usuaris de la Via. Tot seguit es comentarà l'accés a les estacions.

Accés a l'estació Arnes-Lledó. L'accés es realitza per la carretera C-330 d'Orta a Bot, seguint després la carretera cap a Lledó, i finalment un camí de terra que condueix directament a l'estació.

Accés a l'estació d'Orta. L'estació d'Orta



Via Verda. Estació FC Arnes-Lledó.

està molt a prop de la carretera T-334 (la via creua aquesta carretera, ben a prop de l'estació). Aquesta carretera fa el recorregut Bot-Orta.

Accés a l'estació de Bot. L'estació de Bot està situada al mateix municipi, ben a prop del poble.

Accés a l'estació de Prat de Comte. Per fer cap a l'estació cal passar per Prat de Comte, on s'arriba per la carretera T-333. Des del mateix poble surt una carretera turística que mena a l'estació.

Accés a l'estació del Pinell de Brai. L'accés a la carretera es realitza per la carretera N-230.

Medi físic. Elements naturals

Tot seguit s'exposen breument les principals característiques referides al medi físic.

Climatologia

El clima que caracteritza la Terra Alta és de tipus mediterrani. Les característiques de la diversitat de relleus que presenta fan que predomini, a la zona d'estudi, un tipus de climatologia propi de la muntanya mitja, amb una certa tendència a la continentalitat.

Les precipitacions són irregulars al decurs de l'any, així com la quantitat d'aigua que cau; com sol passar normalment els màxims de precipitació es concentren a la primavera i la tardor.

L'efecte de l'orografia és fonamental a l'hora d'explicar la irregularitat de les precipitacions a la comarca. El Port i les serres de Pàndols i Cavalls gaudeixen d'un més alt índex de precipitacions que el nord de la comarca.

La mitjana de precipitació anual que s'ha registrat als darrers 20 anys (segons dades de l'Institut Meteorològic) és de 574,8 mm a Vallde-roures i 510 mm a Roquetes.

El valor de les temperatures mitjanes anu-

als també ve condicionat per la presència de la serralada al sud de la comarca i la influència de la depressió de l'Ebre, de forma que a les zones de l'interior les temperatures són més extremes. A les zones de muntanya el règim de temperatures presenta un gradient negatiu de 0,5° per cada 100 m d'altura.

Els altres meteors que tenen incidència a la zona són el vent, la boira i el gel. El vent dominant és el cerç (de component NW). Els fenòmens de gelada poden ser importants als mesos de desembre a febrer.

Geologia

A nivell geològic cal destacar l'existència de dues unitats geomorfològiques: les serres del sistema Prelitoral Català, format per les serres del Port i la serra de Pàndols i Cavalls (composades majoritàriament per materials mesozoics marins) i la depressió de l'Ebre (formada per materials detrítics terciaris).

Els bols mesozoics s'alçaren al decurs de l'orogènia alpina (Eocè i Oligocè). A l'Oligocè la conca de l'Ebre s'endorreica, rebent aportaments de materials detrítics i carbonatats.

Durant aquest període es dipositaren cúmuls de conglomerats que es varen formar a partir dels materials del sistema muntanyós, formant cons de dejecció com els que actualment trobem a les roques de Benet, el tossal d'Orta, la penya Galeira, les roques del Masmut... El Miocè està representat per l'aflorentament de saulons i argiles ocres. A la fi d'aquesta etapa la conca de l'Ebre deixà de ser endorreica, obrint-se pas envers la Mediterrània. La conseqüència és la deposició de materials d'un major diàmetre.

El material quaternari procedeix dels dipòsits al·luvials de l'Ebre, formats per conglomerats, argiles, sorres...

Hidrologia

A nivell d'hidrologia superficial tots els rius i barrancs que localitzem en aquesta àrea pertanyen a la conca hidrogràfica de l'Ebre. Essent el de major importància per estar directament relacionat amb el recorregut de la via i també per haver intervingut al modelat d'una part del paisatge que és apreciable en el decurs del recorregut, el riu Canaletes o Canaleta. Aquest riuet presenta un règim hídric pràcticament continu durant tot l'any, tot i que pot presentar estiatges importants, fins i tot pot quedar-se sec del tot en períodes

perllongats de sequera. Malgrat aquestes adversitats, l'existència de gorgs o pous naturals formats pel mateix riu a la seva llera, permet trobar-hi aigua fins i tot en les èpoques més seques.

Vegetació

A nivell de vegetació cal destacar el paisatge vegetal format per l'alternança de camps de cultiu de secà i alguns horts a prop del riu Canaleta, amb boscatge i altres formacions vegetals.

La majoria de les formacions vegetals estan cobertes de pi negral (*pinus nigra* ssp. *salzmannii*). El sotabosc d'aquests boscos està format per roure (*Quercus faginea* ssp. *valentina*), cornera (*Amelanchier ovalis*), boix (*Buxus sempervirens*)...

Les comunitats de matolls formades per màquies de coscoll i margalló (*Quercus lentiscetu*) i comunitats de romaní i bruguerola (*Erico-Thimelateum tinctoriae* ssp. *fumanetosum laevipidis*) són generalment abundants als llocs amb unes condicions (edàfiques, d'exposició al sol...) més riguroses. La primera comunitat està representada per *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus lycioides*, *Olea europaea* var. *Sylvestris*, *Brachypodium retusum*... La segona està representada per: *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Erica multiflora*, *Cistus albidus*, *Bupleurum fruticosum*...

Fauna

A nivell faunístic es troben una gran diversitat d'hàbitats que possibiliten l'existència i presència de nombroses espècies d'animals, igual vertebrats que invertebrats, moltes d'elles en una situació d'invulnerabilitat. Generalment hi predominen espècies de característiques ibèriques i nordafricanes.

Entre els mamífers cal destacar la presència de la cabra hispànica (*Capra pirenayca hispanica*). La distribució de la cabra compren el Port i, vers el NE, la serra de Pàndols i Cavalls. L'any 1986 s'implantà la *Reserva Nacional de Caza de los Puertos de Beceite*, que fins ara ha regulat la cacera d'aquests animals.

Altres mamífers localitzats a la zona són la guineu (*Vulpes vulpes*), el porc senglar (*Sus scrofa*), el teixó (*Meles meles*), el gat mesquer (*Genetta genetta*).

A nivell d'avifauna es troben espècies com el voltor (*Gyps fulvus*), l'àguila reial (*Aquila chrysa-*

etos), el falcó pelegrí (*Falco peregrinus*), l'àguila perdiguera (*Hieraetus fasciatus*), l'esperver galliner (*Buteo buteo*)...

L'herpetofauna està representada per la serp cellada (*Malpolon monspessulanus*), la serp blanca (*Elaphe scalaris*), el tritó (*Triturus marmoratus*)...

Problemes ambientals

La problemàtica ambiental s'enfocarà des de dos punts de vista, segons els problemes ambientals existents actualment a tota la via, i problemes ambientals que poden sorgir a conseqüència de les obres dutes a terme.

Atractivitat i potencialitat

Aquest epígraf s'ha tractat comentant, en primer lloc, les característiques del medi físic i biòtic (climatologia, geologia, fauna, vegetació) i les característiques socioeconòmiques de la zona. Posteriorment s'assenyalen els aspectes de major importància per la seva atractivitat o per les potencialitats del territori.

Característiques del medi físic

Climatologia

Per la seva situació la Terra Alta (i concretament la zona on s'ubica el present projecte) presenta característiques que queden dins de l'àmbit climatològic de tipus mediterrani, amb una certa tendència vers la continentalitat. Per la qual cosa, en general, les principals característiques climatològiques queden definides per l'existència d'un estiu més o menys sec d'un o dos mesos de duració, hivern no molt fred, i unes precipitacions molt irregulars en les estacions equinoccials.

Tanmateix, les característiques de cada zona quant a l'alçada, orientació i distància amb respecte al mar, relleu... fan que la climatologia de la comarca no es presenti, en absolut, com una sèrie homogènia, sinó que es puguin observar variacions locals.

Un dels principals factors condicionants de la climatologia és l'orografia (determinada en aquest cas per l'existència de massissos muntanyosos de la serra Litoral Catalana: el Port de Tortosa i la serra de Pàndols i Cavalls. La manera com l'alçada influeix com a factor diferenciador és evident: en augmentar la cota disminueix la temperatura i augmenten les precipitacions.

Aquesta diversitat de relleu determina que la part S i SW de la comarca (coincidint amb el Port i la serra de Pàndols i Cavalls) tingui un clima propi de muntanya mitja (de serra Litoral), mentre que la zona més occidental, coincidint amb la depressió de l'Ebre, presenti unes característiques més continentals, i la zona est unes certes característiques mediterrànies.

Precipitacions

Hi ha dues èpoques de l'any que registren les màximes precipitacions. Són, per una banda, març, abril i maig, per l'altra octubre i novembre.

A la taula 1 s'ha fet una anàlisi comparativa de les precipitacions mitjanes mensuals de les dues estacions de les quals tenim dades seqüencials, en un període que correspon als darrers 20 anys. S'hi representen les dades corresponents a Roquetes i Vall-de-roures. Aquestes dades ens informen de les precipitacions que tenen lloc més al sud de la comarca.

Taula 1 Quadre de precipitacions mitjanes mensuals		
	Vall-de-roures	Roquetes
Gener	36,15	36,24
Febrer	36,29	27,36
Març	51,33	33,14
Abril	49,76	44,67
Maig	63,31	64,14
Juny	44,90	15,02
Juliol	44,90	15,02
Agost	37,57	35,00
Setembre	45,70	67,67
Octubre	59,69	60,22
Novembre	53,85	42,11
Desembre	53,82	42,11

Les precipitacions presenten mínims més o menys coincidents en el temps i corresponents a l'època seca. El mateix succeeix amb els períodes de pluja: tenen dos màxims corresponents a les èpoques humides.

L'índex de precipitacions reflexa l'orografia de la comarca de manera que les precipitacions mitjanes anuals evidencien la presència dels massissos muntanyosos al sud de la comarca. Al nord, la quantitat d'aigua registrada al cap de l'any va disminuint. D'aquesta manera s'obté una mitjana anual aproximada de 600 mil·límetres per a Arnes, 600 per a Horta de Sant Joan i Prat

de Comte, entre 550 i 500 a Bot i el Pinell de Brai, 500-450 a Gandesa, entre 450-400 a Vilalba dels Arcs... Això en part es degut als fronts humits de llevant que originen pluges de relleu en la zona dels Ports i una ombra pluviomètrica en la zona nord.

Pel que fa referència a la zona del Port i serra de Pàndols i Cavalls, l'efecte orogràfic és bàsic per explicar la diferent pluviositat dins del mateix vessant. Les masses d'aire humit pateixen un brusc moviment ascendent en trobar els Ports, provocant el refredament ràpid d'aquesta massa i la precipitació. Aquest aire arriba al vessant interior amb un percentatge d'humitat més petit.

Les precipitacions es caracteritzen per la seva irregularitat, així doncs per a una mateixa estació la quantitat total anual es pot duplicar.

A més d'aquesta irregularitat en la quantitat, també hi ha irregularitat en la manera de produir-se aquestes precipitacions. Els dies de pluja són relativament pocs i els mil·límetres totals es reparteixen entre aquests dies; si hi afegim el fet ja comentat de que només existeixen dos períodes a l'any favorables per a les precipitacions, tenim un règim de pluges de tipus tempestuós.

L'aigua de pluja, en caure amb una gran energia cinètica damunt del sòl, en moltes ocasions nu, arrossega partícules. Això afavoreix l'erosió i la pèrdua de sòl, i contribueix a evitar el desenvolupament d'un sòl madur amb diferents horitzons. (Aquest efecte queda demostrat per la quantitat d'embarrancaments i xaragalls que es formen).

A més de les precipitacions en forma de pluja, també en registrem algunes en forma de neu, encara que només tenen importància a la zona del Port.

Temperatures

Com succeeix en el cas de les precipitacions, la presència de la serralada al sud de la comarca impedeix que es propagui la influència moderadora de la Mediterrània, obtenint-se, vers l'interior, unes temperatures més extremes i de característiques més continentals.

Els valors de la temperatura queden enregistrats en la taula 2, on es representen les mitjanes de les temperatures màximes i mínimes. Les estacions que hom ha fet servir són Roquetes (període 61-85), Vall-de-roures (període 67-91) i Vilalba dels Arcs (període 79-84).

Les temperatures més extremes (sobretot les més fredes) les trobem a la part SW de la comarca.

Taula 2
Mitjanes de les temperatures màximes i mínimes

	Vilalba dels Arcs		Vall-de-roures		Roquetes	
	Mitja màx.	Mitja mín.	Mitja màx.	Mitja mín.	Mitja màx.	Mitja mín.
Gener	12,3	4,3	15,7	0,8	14,7	5,6
Febrer	13,1	4,4	16,3	1,6	16,1	6,3
Març	17,2	6,5	19,4	4,2	18,4	7,4
Abril	19,2	8,0	21,3	5,4	20,7	9,9
Maig	22,0	10,3	26,1	9,7	23,6	12,7
Juny	30,0	18,5	36,1	16,3	31,0	19,6
Juliol	30,0	18,5	36,1	16,3	31,0	19,6
Agost	30,0	18,0	35,7	15,8	30,3	19,7
Setembre	27,8	16,2	32,6	12,6	28,1	17,1
Octubre	22,5	12,0	25,9	8,5	23,0	12,9
Novembre	16,0	7,8	19,4	4,4	18,3	9,0

Vent

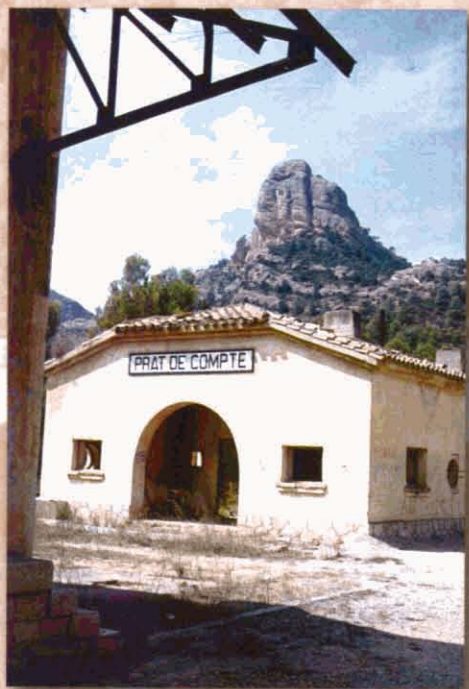
No hi ha dades d'estacions meteorològiques que ens permetin estudiar la intensitat i direcció dels vents predominants (exceptuant les de l'Observatori de l'Ebre).

Com sigui, els vents predominants al massís són el mestral o cerç (anomenat també «vent de Dalt» a les terres de la vessant oriental del Port) que bufa del NW, i la tramuntana, que bufa del N. Aquests vents tenen importància als mesos d'octubre-novembre a abril-maig. El mestral és un vent molt fort (pot arribar als 120 km/h) que en la zona muntanyosa del Port pot incrementar la seva velocitat en encanonar-se pels barrancs. La força d'aquest vent dificulta el creixement de la vegetació en aquestes zones. Les característiques meteorològiques que afavoreixen l'aparició d'aquests vents són l'existència d'una depressió damunt la Mediterrània i un anticicló damunt l'Atlàntic o Europa occidental.

L'efecte directe d'aquest vent es pot comprovar en la forma que han adoptat les branques d'alguns arbres sotmesos al seu efecte constant (efecte bandera), especialment apreciable a la zona del Port.

El llevant (NE-E-ESE) és un vent més freqüent a la primavera i a la tardor i acostuma a dur pluges.

Aquests vents solen coincidir amb l'aparició de pluges al vessant occidental del Port, on els vents que duen pluges provenen del NO, O, SO.



Estació de Prat de Comte



Arnes i les roques de Benet



Orta de Sant Joan



Estació de Bot



Lledó d'Algars

VIES VERDES

Via Verda de la Terra Alta



Via verda a la Fontcalda



El Pinell de Brai



Via verda, secció Orta-Bot



Viaducte Orta-Bot

Boira

La boira es condensa en contactar amb superfícies fredes. Si tenim en Comte que tant el Port com la serra de Pàndols i Cavalls són de naturalesa càrstica, hom ha de tenir present que en les zones on les boires són freqüents s'està recollint una quantitat d'aigua gens menyspreable. Aquest fenomen s'ha de tenir en Comte malgrat que sigui difícilment quantificable.

Gel

Durant dos o tres mesos (desembre, gener i febrer) és possible que glaci. Aquesta possibilitat s'accentua en les zones de muntanya. També depèn de l'orientació, alçada, sentit dels corrents d'aire, etc.

Geologia

La Terra Alta és formada per dos grans dominis geomorfològics, el constituït pels massissos de la serralada Costera Catalana, el Port i la serra de Pàndols i Cavalls d'una banda, i la depressió de l'Ebre de l'altra. El tipus de materials que predominen en cadascun són diferents. Als primers hi predominen materials carbonatats mesozoics marins, i al segon, materials detrítics continentals.

El Port i la serra de Pàndols i Cavalls, com a unitat geològica, suposen un enllaç entre la serralada Costera Catalana i el Sistema ibèric (especialment el Port). Per aquesta raó, participen de les característiques geològiques de ambdues. De manera general, algunes de les principals característiques d'aquesta unitat geològica són:

- Tenen representats materials des del Triàsic fins al Miocè, la qual cosa indica una conti-

nuïtat en la sedimentació al llarg dels temps geològics.

- Les línies estructurals predominants (especialment al sector català estudiat) tenen direcció NE-SO, ja que pertanyent majorment al domini de les Catalànides. Hi ha una alineació de plecs alternats amb encavalcaments, i els seus eixos segueixen la direcció ja comentada.

Els materials més antics que afloren principalment en aquesta àrea són del Triàsic; els segueixen els juràssics i cretàtics. També hi són representats els materials terciaris, des del Paleocè fins al Miocè, així com el Quaternari.

Litologia

A nivell de triàsic:

Els nivells triàsics que afloren a l'àmbit estudiat, i corresponents a les immediacions de la zona que segueix la trajectòria de la via del tren, pertanyen al Triàsic mig i superior. Especialment representat per materials carbonatats, lutítics, evaporítics del Muschelkalk, lutítics i evaporítics del Keuper, i, en una proporció més petita, materials detrítics del Buntsandstein.

L'aflorament dels materials triàsics és especialment interessant a la zona que va de l'estació del Pinell de Brai a la de Prat de Comte (a les immediacions de Prat de Comte hi ha afloraments de calcàries i dolomies amb daonella, així com alguns nivells de materials del Keuper).

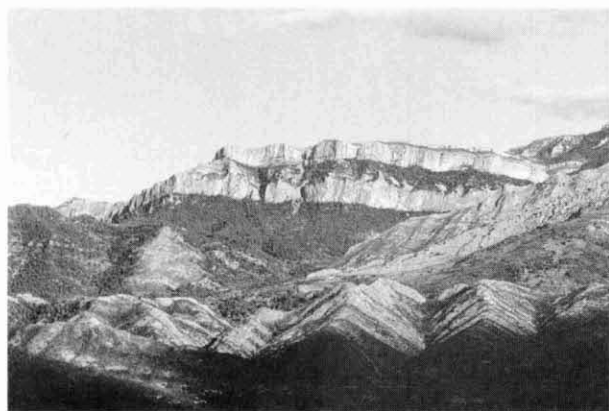
Els materials són: dolomies taulejades que suposen una transició gradual entre el Triàsic i Juràssic localitzades a la carretera de Prat de Comte, la de Tortosa-Gandesa o a les rodalies de la Fontcalda. Dolomies i calcàries. I argiles roges amb evaporítics (guixos). Els materials evaporítics corresponen a ambients salobres desenvolupats al Triàsic.

A nivell de juràssic:

Els materials juràssics estan representats per materials calcaris i/o dolomítics amb algunes intercalacions margoses de poc gruix. Pel que fa referència a la comarca, aquests materials ocupen una extensió més gran que els anteriors (material triàsic), però pràcticament restringits a l'àrea ocupada pels massissos muntanyosos.

Generalment, entre els materials juràssics hi trobem restes d'animals marins (braquiòpods, pectínics, belemnites, ammonites...).

A nivell litològic, els materials que s'hi troben són bretxes dolomítics (aquest material



Punta de l'Estarrossall, al Port de Prat de Comte.

aflora especialment a la zona de Prat de Comte i ermita de la Fontcalda), sedimentats en zones d'aigües superficials, dolomies i calcàries.

A nivell de cretàcic:

Els materials cretàcics apareixen en discordança damunt dels materials juràssics, formats per sorres i argiles de la fase Utrillas (un exemple són les laterites bauxítiques que hom explota a Prat de Comte); aquests materials també es troben a la pista que va des de Prat de Comte fins a la mola Grossa, encara que els millors afloraments es troben a prop del Canaletes, a l'antiga estació del Pinell de Brai. També es troben dolomies a la pista de Prat de Comte a la mola Grossa, al riu Canaletes a prop de l'estació del Pinell de Brai i a prop de les roques de Benet.

Altres materials cretàcics són: calcàries, margues i argiles, d'un to grisós i força riques en fauna fòssil.

Material terciari:

Generalment és molt ben representat en forma de dipòsits de reompliment de la depressió de l'Ebre, excepte els sediments formats a la depressió de Móra (al S de l'estació del Pinell de Brai).

Durant l'Eocè es formen importants acumulacions de material sedimentari procedent de les formacions muntanyoses. Aquests materials són sauló i argiles, amb alguns nivells de conglomerats. Es tracta de saulons de gra variable que afloren a diferents punts, destacant però els situats a la carretera d'Arnes a Prat de Comte i a la via fèrria, especialment a l'estació del Pinell de Brai, on s'intercalen, entre els nivells d'argiles, vetes de guixos.

A l'Oligocè es dipositen conglomerats amb una clara discordança progressiva. Aquests afloraments van en direcció NE-SW i tenen la mateixa formació que els conglomerats del Montsant. Exemples notables d'aquest aflorament són les roques de Benet, la muntanya de Santa Bàrbara, la penya Galera... Aquests materials corresponen a antics ventalls fluvials. A la roca de Benet ha quedat fossilitzat un paleorrelleu de la disposició en ventall dels sediments.

Aquests materials marquen el límit dels massissos muntanyosos existents durant l'Eocè-Oligocè amb l'ambient lacustre format per la conca endorreica de la vall de l'Ebre.

A l'Oligocè es produeixen dipòsits de materials sorrencs, argiles i carbonats lacustres a la zona corresponent a la depressió de l'Ebre.

El Miocè resta representat per aflorament

de saulons i argiles ocres, i conglomerats i argiles de la depressió de Móra. A l'extrem NE (a la zona de la depressió de Móra) apareixen uns afloraments que formen part del reompliment de la depressió interna terciària de Móra. Es tracta fonamentalment de conglomerats amb algunes intercalacions argiloses. Litològicament és un conjunt detrític heterogeni.

A la fi del Miocè la conca de l'Ebre deixa de ser endorreica i s'obre pas vers la Mediterrània. Com a conseqüència d'això, es dipositen materials de major diàmetre.

Material quaternari:

El material quaternari procedeix bàsicament dels dipòsits al·luvials de l'Ebre. Generalment són materials de constitució conglomeràtica, argilosa, sorres... Aquests materials es troben formant part de terrasses al·luvials d'una banda i en dipòsits conglomeràtics monogènics formats per clastes mesozoics procedents de la denudació del Port; aquesta denudació ha proporcionat acumulacions localment importants d'aquest tipus de material en zones on actualment hom desenvolupen conreus. Puntualment, al damunt d'aquest material es desenvolupen unes crostes carbonatades que serveixen de matriu a pedres al·luvials.

Materials existents a les immediacions de la via

• Descripció

Des de l'estació d'Arnes-Lledó fins aproximadament dos quilòmetres en sentit d'avanç de la via, predominen materials quaternaris formats per terrasses i al·luvials antics, format per argiles, llims amb còdols i conglomerats.

Des d'aquest punt fins poc després del túnel 7, els materials que predominen són argiles i calcàries amb nivells de sauló (pertanyents a l'Oligocè), excepte la zona de l'estació d'Orta de Sant Joan, on es repeteixen els materials quaternaris en terrasses i al·luvials antics.

Des d'aquí fins a l'estació de Bot els materials estan formats per lutites amb nivells carbonats i alguns afloraments guixosos d'edat oligocena. En alguns llocs apareixen materials al·luvials quaternaris (argiles, llims i conglomerats).

Des de Bot fins gairebé l'estació de Prat de Comte afloren saulons i argiles amb alguns nivells de conglomerats de temps eocènics.

Passada aquesta estació trobem alguns nivells de margues amb argiles i calcàries de l'Oligocè.

A partir d'aquest punt comencen a aparèi-

xer a la zona nivells pertanyents al Mesozoic: a prop de la Fontcalda hom pot observar dolomies taulejades del Triàsic superior, passada aquesta trobem material juràssic (Lias) de composició dolomítica, i entrem un altre cop en una zona de domini de material triàsic (dolomies).

Poc abans de l'estació del Pinell de Brai hi ha uns afloraments cretacs d'argiles versicolores. Aquestes argiles tenen un alt contingut de sílice, per la qual cosa varen ser explotades per a l'obtenció de productes refractaris.

A l'estació del Pinell de Brai els materials tornen a ser saulons i argiles de l'Eocè, però en aquest cas amb alguns nivells d'afloraments de guixos en vetes.

Seguint el sentit d'avanç, apareixen de nou els materials de l'Oligocè formats per conglomerats amb argiles.

• Aspectes a comentar

Els saulons i argiles eocènics tenen mala capacitat de drenatge i retenen l'aigua entollant-la.

Els conglomerats amb nivells argilosos oligocènics tenen un fort caràcter erosiu.

Els nivells d'argiles amb calcàries, representats en una gran part del recorregut (ja presentin intercalacions guixoses o saulons) presenten un problema erosiu als talussos de la via, manifestat de la següent forma: entre dos nivells d'argiles apareixen intercalats altres de calcàries. En ser les argiles més erosionables que les calcàries arriben a descalçar la base d'aquestes, provocant el posterior ensorrament de grans blocs de calcàries.

Estructura

A nivell estructural predomina:

- A la zona més meridional de la comarca, corresponent al Port, hi ha un predomini d'estructures de compressió i deformació, on hi destaca la zona de plects de materials mesozoics, els quals donen lloc a falles inverses i encavalcaments damunt dels materials terciaris i deformació d'aquests que s'atenua progressivament. Aquestes falles i encavalcaments augmenten en direcció a la zona meridional del Port, i es produeix un gir de manera que es segueix l'orientació NW-SE del Sistema Ibèric.

En alguns punts la complexitat dels plects fa que hom pugui diferenciar diverses unitats, com pot ser l'anticlinal de Prat de Comte.

- A la zona central de la comarca resta localitzada la serra de Pàndols i Cavalls. La

direcció de les falles i plegaments d'aquesta segueix la direcció NE-SW. Aquest sistema limita amb la depressió de l'Ebre mitjançant una falla normal (que en alguns punts és inversa) i amb la cubeta de Móra per una altra falla normal.

Geomorfologia

La serra de Pàndols i Cavalls i el Port constitueixen el sector més meridional de les serralades Costeres Catalanes (d'orientació NE-SW) i resten situades a la zona d'enllaç, en direcció a Terol i Castelló de la Plana, amb les serres del Maestrat del sistema Ibèric (d'orientació NO-SE).

Morfològicament, hom hi pot distingir les següents unitats:

- Depressió de l'Ebre i àrea de contacte del Port amb aquesta, on el massís incorpora els relleus abruptes que configuren les fàcies conglomeràtiques del marge de la conca. En endinsar-nos vers l'interior de la depressió, els relleus es suavitzen en predominar els nivells argilosos en detriment dels conglomeràtics.

- La cubeta de Móra. Resta localitzada entre les serres de Pàndols i Cavalls, el Montsant i Prades (el Priorat). Està formada per materials paleògens i neògens. Els seus materials estan basculats vers el SE, i al seu extrem meridional (just al S de l'estació del Pinell de Brai) els sediments paleògens estan encavalcats per materials mesozoics.

Durant l'Eocè, la cubeta de Móra formava part de la depressió de l'Ebre (hi ha una similitud de sediments). Fins aquesta època, la serra de Pàndols i Cavalls encara no s'havia diferenciat, per la qual cosa hi ha una semblança sedimentològica. Al final de l'Eocè i principis de l'Oligocè, s'aixeca la serra de Pàndols i Cavalls produint-se un aïllament de les dues conques sedimentàries, de manera que els sediments d'ambdues tenen característiques diferents. D'aquesta forma la serra de Pàndols i Cavalls es perfila com un anticlinori.

- Els massissos del Port i la serra de Pàndols i Cavalls estan constituïts per calcàries i dolomies del Juràssic i Cretàcic, fortament plegades i tectonitzades. El relleu del massís es troba notablement influït per aquesta naturalesa litològica, així com per l'estructura geològica regional dels accidents tectònics d'orientació Catalanida NO-SE.

El sector nord del Port presenta com a límit



Via Verda al sector Prat de Comte-la Fontcalda.

nordoccidental els relleus abruptes que formen les fàcies conglomeràtiques de marge de conca.

En aquest sector del massís trobem, en general, les cotes més baixes de tot el conjunt, i solament es superen els 1000 metres en determinats punts aïllats: la mola Grossa (1046 m), el pic d'Engrilló (1071 m) o la roca de Benet (1000 m). Destaquen també cims de menor alçada: la mola Rassa (642 m) o el pic de la Coscollosa (879 m).

El relleu d'aquest sector està influenciat per l'abundància de plecs i encavalcaments i, en un segon ordre, per les característiques litològiques dels materials que afloren a la zona.

Les calcàries triàsiques i juràsiques, apilades per un sistema d'encavalcaments successius, donen lloc a un conjunt de serres d'orientació estructural NE-SW: serra dels Corralers, serra de Paüls, serra de Caro i serra del Bosc de l'Espina. Aquestes serres es caracteritzen per presentar relleus abruptes, carenes allargassades i vessants verticals i feréstecs.

La tectònica regional ha incidit notòriament en el relleu d'aquesta zona, així els encavalcaments successius d'orientació NE-SO i els busaments vers el SO, formats per calcàries i dolomies, han afavorit la formació de plataformes estructurals (relleus en costes) inclinades vers el SO solcades per estrets barrancs. Els talussos d'aquestes plataformes poden presentar parets verticals de més de 50 metres. Hi ha exemples espectaculars d'aquestes morfologies a les rases del Maraco (entre la serra de Caro i la del bosc de l'Espina), vers el Montsagre (serra de Paüls), i l'Enclusa (prop de la mola de Lino).

El drenatge d'aquest sector es realitza mit-

jançant una xarxa fluvial molt encaixada que travessa transversalment les estructures de la regió; com el riu de les Valls i la capçalera del riu dels Estrets, afluents del riu Algars, i la capçalera del riu Canaleta, el qual, després de transcórrer paral·lelament al massís i endinsar-se a la depressió de l'Ebre, torna a tallar aquestes estructures per vessar les seves aigües al riu Ebre.

Un fet d'importància és la presència de les roques de Benet, constituïdes per un nucli aïllat de conglomerats oligocens situats damunt d'un substrat calcari mesozoic. El relleu que formen aquests conglomerats recorda el de la muntanya de Montserrat.

Vers el sud, el massís presenta unes cotes majors: el Caro (1434 m) és el cim culminant del massís del Port. Destaquen també la tossa de la Reina (1113 m), la mola del Boix (1340 m), la moleta Castellona (1040 m), el pic dels Curullons (1002 m), el pic del Serral (1039 m), el pic de Portelles (1098 m), el Morral Llambat (1121 m), el pic de Negret (1343 m) el pic de Serresoles (1339 m), el pic de Carlares (1151 m), la mola de Catí i del Lino que es situen per sobre dels 1200 m.

Carstificació

En tot el massís del Port (i en la serra de Pàndols i Cavalls) cal destacar que, on els materials predominants són les calcàries i les dolomies, hom hi pot trobar una gran abundància i diversitat de formacions càrstiques.

Prova d'aquesta carstificació són les nombroses cavitats subterrànies (algunes amb riu subterrani, com la cova del Conill) que abunden en tot el massís del Port, Pàndols i Cavalls. També són prova d'aquesta carstificació les formes capricioses esculpides; lapiassos, dolines, restes d'estalactites; algunes d'elles exposades a la intempèrie, com a resultat de l'ensorrament de part d'una paret.

La xarxa fluvial queda molt encaixada formant barrancs molt angostos, com la que presenten el riu Matarranya, el riu Ulldemó, el riu Algars, el riu Canaleta, el riu Estrets, el riu Pena (ja a l'Aragó), etc... En alguns trams, aquests rius formen vertaderes gorges càrstiques (gúbies) entre les quals destaquen les gúbies del Regatxol al riu Ulldemó o les de la Vall de la Figuera. Els vessants de les gúbies poden presentar parets verticals que arriben a tocar-se i poden distingir conductes càrstics seccionats i morfologies d'erosió endocàrstica.

Hidrologia

• Hidrologia superficial

El conjunt de rius i barrancs que es localitzen a aquesta àrea de la Terra Alta pertanyen a la conca hidrogràfica de l'Ebre.

A continuació comentarem alguns dels diferents rius i barrancs directament relacionats amb l'àmbit d'estudi; per cadascun d'ells, a més de les característiques principals, hom comentarà el tipus de curs d'aigua que presenta. D'acord amb això, s'han classificat de la següent manera:

-Continu: quan acostumen a dur aigua tot l'any.

-Discontinuu: quan només duen aigua en determinades èpoques de l'any.

-Estacional: quan només duen aigua en períodes de fortes pluges.

L'àmbit d'estudi s'ha centrat en l'itinerari de l'antiga via del ferrocarril.

Riu Canaleta: El riu Canaleta neix a la vessant occidental del massís i discorre en direcció N-NE; un cop creuada la carretera Prat de Comte-Arnes fa un petit gir vers l'oest, seguint posteriorment vers N-EN fins que, a poc a poc, va girant fins a trobar l'Ebre.

El règim d'aquest riu és continu pràcticament en tot el seu recorregut, encara que de vegades pot presentar un nivell més baix durant l'estiu, conservant-se aigua només en alguns indrets, en cavitats de la roca.

Pel que fa referència a les dades de la xarxa foronòmica oficial del MOPTMA hi ha les següents mesures fetes al riu Canaletes amb dades de 1974: superfície de conca abarcada, 87 km², aportació mitjana 9 hm³/a, cabal mitjà 35 l/s, cabal base 0 m³/s.

Els principals afluents d'aquest riu, dins de l'àmbit d'aquest estudi, són:

-Barranc del Salt que discorre pel costat esquerre de la roca de Benet, amb un règim d'aigua molt discontinuu, en el sentit de que depèn molt de l'època de l'any.

-Barranc d'en Piquer, el qual discorre pel costat dret de la roca de Benet, amb un règim discontinuu. Aquest barranc neix a la font de Canaleta (amb el nom de barranc de Canaleta).

-Riu Gadesa, que desemboca al Canaleta a l'alçada de Bot. Té un règim molt discontinuu.

Hi una tota un sèrie de barrancs que desemboquen al Canaleta i que presenten un règim estacional: barranc del Closet, barranc de Sanxet, barranc de Rodamunts, barranc de Navarro,

barranc del Valle i barranc de los Prados entre altres.

Riu Algars: Aquest riu neix al nord de la mola de Catí, al Port. Aquí rep el nom de barranc de la Paridora. El seu recorregut és O-NE fins la seva desembocadura al Matarranya, a l'Aragó. Durant una bona part del seu recorregut fa de delimitació natural entre Catalunya i Aragó.

Presenta un règim d'aigua discontinuu fins el mas de Pau (BF 6923), a partir d'aquí el curs és continu.

Les dades obtingudes de la xarxa foronòmica oficial del MOPTMA instal·lada al curs d'aquest riu al terme d'Orta de Sant Joan mesuren els següents paràmetres (mesurats en el període d'anys 1966-78): superfície de conca compresa (115 km²), aportació mitjana (36,0 hm³/a), cabal mitjà (1,13 m³/s). Pel que fa referència a l'escorrentia anual, les dades recollides durant l'any 1990-91 en l'estudi de CHE (1991) són: escorrentia subterrània d'1,5 hm³, escorrentia superficial de 4,8 hm³.

Entre els seus principals afluents s'han de destacar el riu dels Estrets i el riu de les Valls.

Riu dels Estrets: Neix al sector occidental de la serra del Caro. Discorre per trams molt estrets entre roques, fins a l'àrea anomenada la Gronsa (BF 7231), on comença a travessar una zona molt més plana.

El règim hídic té un cert caràcter discontinuu. En aquest riu es formen uns pous molt interessants que fan que, encara que alguna temporada hi baixi poca aigua, en determinats punts restin àrees amb una determinada quantitat d'aigua.

Les dades recollides en l'estudi de CHE (1991) durant l'any 1990-91 donen els següents valors d'escorrentia natural per a aquest riu: escorrentia subterrània 0,8 hm³ i escorrentia superficial 2,0 hm³.



Santuari de la Fontcalda.

Riu de les Valls: Es tracta d'un riu que neix prop del mas de Miralles (BF 7125). Les seves aigües tenen un caràcter discontinu fins a la seva desembocadura al riu Algars.

Barranc de Xalamera: Neix a prop del tossal d'Engrilló. La seva trajectòria és cap al nord en la seva capçalera i, més tard, cap al sud-est.

Aquest riu no desemboca directament a l'Ebre, i al llarg de la seva trajectòria pràcticament no presenta curs continu, excepte en la zona propera a Prat de Comte. A la resta és estacional, possiblement per infiltració.

Hidrologia subterrània

A nivell hidrològic, els principals aqüífers són al massís del Port, el qual es comporta com una gran zona de recàrrega d'aqüífers. La resta de l'espai presenta aqüífers menys importants.

Un aspecte interessant per comentar dins d'aquest apartat és l'existència d'un riu subterrani (que és l'aqüífer) a la cova dels Conills, situada al terme municipal d'Orta de Sant Joan.

Vegetació

Les comunitats vegetals que estan presents en aquesta zona són principalment les següents:

Boscos

Les principals comunitats forestals existents a la zona, prenent com a referència l'itinerari de la via, cobreixen actualment gran part del Port (excepte als vessants orientals, dominats per brolles i màquies, i els roquissars calcaris i els pedregars amb vegetació dispersa i ocasional que apareixen a tot el massís, a les parts on aflora la roca). Aquestes comunitats forestals es troben dominades per les pinedes, encara que també s'hi troben boscos d'alzines i carrasques (i, si ens situem ja a l'interior del Port, reductes de fagedes).

El paper de l'orografia i el clima és essencial cara a la determinació dels diferents estrats forestals: la zona occidental (més continental) del Port i Pàndols i Cavalls crea unes condicions diferents de la de les zones més orientals (de clima més mediterrani).

La pineda més representada és la de pi blanc (*Pinus halepensis*). Aquesta massa és abundant a la zona nord i nord-est del Port, on forma boscos importants (també apareix a tot el massís), perllongant-se per la serra de Pàndols i Cavalls.

El pi blanc integra boscos secundaris, sovint es troba damunt d'antics bancals i terrasses de cultiu, ara abandonades. El seu sotabosc és paregut al de la màquia continental de coscoll i espí negre, a les cotes baixes de la Terra Alta, i brossa de romaní amb bruc i bufalaga tintòria (*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*) comentada més endavant. Algunes de les pinedes de pi blanc del Port arriben a tenir un aspecte notable de bosc alt i amb arbres de gran diàmetre (superior als 20 cm) com és el cas d'alguns punts de l'interior del Port a Arnes, Orta de Sant Joan i Prat de Comte. A aquests municipis el pi blanc havia constituït una important font de producció de fusta.

La pinassa (*Pinus nigra*, ssp. *Salzmannii*) apareix a partir del límit amb el pi blanc (550-600 m, encara que ocasionalment arriba fins als 400 m). Vers el N, en la serra de Pàndols i Cavalls, la seva presència és molt més reduïda i limitada a zones d'obaga i humides.

Generalment, la pinassa tan sols predomina a l'estrat arbori de la roureda quan l'home ha alterat fortament l'estructura.

Els boscos de pinassa tenen un sotabosc d'arbustos típics de les comunitats que substitueix, que en la major part de l'àrea que ocupa es tracta de arbustos de roure de fulla petita (*Quercus faginea* ssp. *valentina*), el corner (*Amelanchier ovalis*), el boix (*Buxus sempervirens*) i l'el·lèbor fètid (*Helleborus foetidus*), els quals són abundants; altres arbustos que apareixen són *Juniperus oxycedrus*, *J. Phoenicea*, o *Ilex aquilifolium*. Entre les espècies arbòries es presenten sovint, per exemple al coll de Pell Negra (Orta de Sant Joan), com espècie arbòria acompanyant la blada blanca (*Acer opalus* ssp. *granatense*), més abundant que el propi roure de fulla petita (*Quercus faginea* ssp. *valentina*), el qual apareix de forma aïllada a les pinedes i és rar.

La pineda de pinassa també es pot limitar a un estrat arbori de pins amb sotabosc herbaci (*Brachypodio-Aphyllantethum subass. Onobrychido-brachipodietum phoenicoidis*), el qual es descriurà més endavant.

• Alzinars i carrascs

Generalment l'extensió dels alzinars i carrascs és molt reduïda. Gran part del territori dominat per les pinedes, principalment les de pi blanc, correspon a la zona dels alzinars. Al sotabosc d'aquestes pinedes l'alzina té un recorbriment important, i el domini arbori podria correspondre-li al futur si la intervenció humana o



Vell talús reforçat amb pedra a la Via Verda.

les perturbacions (incendis) no continuessin actuant com a factors que impedeixen la dinàmica natural de la vegetació.

A l'àmbit que va de la part nord del Port i la comarca de la Terra Alta fins a Gandesa, l'alzina (*Quercus ilex ssp. ilex*) i el carrasquer (*Quercus ilex ssp. rotundifolia*) estan molt barrejats. Sembla que existeix una unió de tipus intermedi fins arribar a la *ssp. rotundifolia*. Com sigui, en aquest estudi, hom parlarà de l'alzinar sense especificar la subespècie.

El carrasquer continental típic és la comunitat que substitueix l'alzinar a les exposicions més assolllades i als índex més continentals, però l'alzina és més freqüent als fons més humits i la carrasca als costers més secs. No es pot assenyalar un límit clar carrasca-alzina, sinó que apareixen barrejats seguint les variacions microclimàtiques.

El carrasquer típic (*Quercetum rotundifoliae*) és una comunitat pobra en espècies i d'estructura molt senzilla, més resistent als freds de l'hivern i les calors estivals que no pas l'alzinar. La carrasca (*Quercus ilex ssp. rotundifolia*) domina l'estrat arbori i el sotabosc és pobre, faltant-hi els grans arbustos i les lianes de l'alzinar litoral. Els arbusts presents són de caràcter heliòfil, entre els quals destaquen *Rubia peregrina*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Ulex parviflorus*, *Juniperus oxycedrus* o *Rhamnus lyciodes*.

L'alzinar litoral (*Quercetum ilicis galloprovinciale*) és més meridional que l'anterior. Presenta una més gran diversitat pel que fa a arbusts i lianes com són: *Phyllirea media*, *Viburnum tinus*, *Rhamnus alaternus*, *Juniperus oxycedrus*, *Ruscus aculeatus*, *Lonchocarpus implexa*, *Clematis vitalba*, *Smilax aspera*, *Hedera helix*, *Pistacia lentiscus*, i altres com el corner (*Amelanchier ovalis*), l'el·lèbor fètid (*Helleborus foetidus*) o la violeta de roureda (*Viola willkommii*).

Els matolls (màquia i brosses)

La màquia de coscoll i margalló (*Quercus Lentiscetum*) és una comunitat arbustiva litoral mediterrània que hom troba en aquells indrets on, per les condicions del sòl o més generalment pel rigor del clima i la falta d'aigua edàfica, no hi prospera l'alzina.

Així doncs, a les parts baixes del Port trobaríem la combinació alzinar-màquia seguint aquests criteris edafoclimàtics. A la vessant oriental del Port domina la màquia dominada per *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera* i *Chamaerops humilis*, amb altres espècies més variables *Rhamnus lycioides*, *Olea europaea* var. *Sylvestris*, *Rubia peregrina* (Folch, 1986). L'estrat herbaci té *Brachypodium retusum*, com a espècie dominant i gairebé exclusiva a tota la zona dominada per la màquia. A la zona de la serra de Pàndols i Cavalls la seva aparició és més esporàdica i localitzada a la part més oriental, trobant-se també a la zona S del Pinell de Brai.

L'existència de nombroses perturbacions continuades provoca l'aparició de brosses, la qual cosa fa que en molts punts la màquia sigui molt escassa (especialment a Pàndols i Cavalls).

En moltes ocasions però resulta difícil separar les comunitats de màquia de brossa.

Les comunitats de romaní i bruc d'hivern amb bufalaga tintòria (*Erico-Thymelaetum tinctoriae subass. Fumanetosum laevipides*) són les més extenses de la zona del Port. Entre les espècies que la formen destaquen *Rosmarinus officinalis*, *Erica multiflora*, *Quercus coccifera*, *Ulex parviflorus*, *Cistus albidus*, *Bupleurum frutescens*, *Bupleurum fruticosum*, *Thymus vulgaris*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Thymelaea tinctoria*, etc.

Un altre tipus de brossa que hom pot trobar és la de romaní amb lli i esteperola (*Genisto-Cistetum clusii*), comunitat moderadament continental, xeròfila, resistent als freds hivernals, però al mateix temps termòfila per a les elevades temperatures estiuenques que resisteixen. Sol trobar-se en situacions de característiques més continentals. Està caracteritzada per: romaní (*R. officinalis*), lli (*Linum suffruticosum*), esteperola (*Cistus clusii*), ginesta biflora (*Genista biflora*) i bruc (*E. multiflora*).

En zones amb sòls molt pedregosos i erosionats hi trobem farigola (*Thymus vulgaris*), sempreviva (*Helichrysum stoechas*)...

La brossa de piorno azul (*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*) és una comunitat de la mun-

tanya mediterrània, o brossa xerocàntica, que trobem en punts més o menys pedregosos, culminants i afectats per forts vents. Es troba a partir dels 800 m fins a les zones culminants, sempre en llocs amb molt de vent. Com a exemple tenim les existents a l'altiplà de Terranyes, a les rodalies del refugi del mas del Torro. És una comunitat baixa, d'uns 20-30 cms. I amb recobriment del 80-100% formada per *pior-no azul* (*Erinacea anthyllis*), *Anthyllis montana*, *Prunus prostata*, un endemisme molt rar, *Teucrium polium ssp. luteum*, *Tulipa australis*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Thymus vulgaris*, *Carex humilis*, etc.

Prats

Moltes de les comunitats que formen prats suposen el darrer estadi de degradació d'altres comunitats vegetals. En aquest apartat només en citarem algunes:

- *Pholomidio. Brachipodietum retusi*. Prat terofític típic del país de l'alzinar, damunt de sòls calcaris, poc profunds i secs. Cal destacar les espècies *Brachipodium retusum*, *Phlomis lychnitis*, *Thymus vulgaris*...

- *Brachipodium phoenicoides*; a zones menys seques i damunt de sòls menys profunds es desenvolupa aquesta comunitat. Representada per: *Brachipodium phoenicoides*, *Foeniculum vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Gallium mollugo*, *Centaurea aspera*, *Dactylis glomerata*, *Scabiosa atropurpurea var. Maritima*, etc.

També cal destacar les varietats arvenses i ruderals existents, entre les quals hom considera *Salvio-Marrubietum supini*, comunitat nitròfila i associada als marges de camins a zones de conreu i de pastures. És una comunitat dominada per cards (*Onopordon acanthium*, *O. acaule*, *Carduus nigrescens*, *Cirsium eriophorum*) acompanyats d'ortigues (*Urtica dioica*), «marubios» (*Marrubium supinum*, *M. vulgare*, *Verbascum thapsus ssp. thapsus*, *Bromus sp. doncel*, *Artemisia absinthium*, *Sisymbrium officinale*). Es trobem exemples d'aquesta comunitat als camins dels antics nuclis rurals del Port.

La vegetació rupícola

La vegetació rupícola d'aquesta zona té molta importància per l'abundància de roquissars i cingleres, tant al Port com a Pàndols i Cavalls.

A les roques calcàries de la zona assolella-

da apareix *Jasionio-Linarietum cadevallii*, caracteritzada pel te de roca (*Jasionia glutinosa*), la llinària (*Linaria organifolia ssp. cadevallii*), subespècie endèmica de Catalunya.

A l'interior del Port (a la zona del Caro) hi trobem mostres de *Salix tarraconensis*, espècie molt rara a la zona.

La vegetació de ribera

El bosc de ribera no és una comunitat abundant al paisatge de la zona. Aquest fet és conseqüència de dos factors, d'una banda el règim estacional de molts dels seus rius i barrancs que no tenen cabal permanent, d'altra del caràcter de molts dels rius de la zona, torrents excavats a la roca calcària, amb congosts estrets. Com a conseqüència d'aquests factors els arbres i arbusts de ribera resulten poc freqüents en aquests cursos d'aigua.

Tanmateix als rius permanents (Algars, alguns trams de l'Estrets i alguns trams del Canalet) hi ha freixes (*Fraxinus angustifolia*) i salzes (*Salix elaeagnos ssp. angustifolia*). Les altres espècies de salzes presents (*Salix cinerea*, *S. purpurea*, *S. fragilis*) són rares. Els àlbers (*Populus alba*) estan, generalment absents, i tan sols apareixen al curs més baix del riu Canaletes; pel que sembla els xops són sempre plantats.

A alguns barrancs hi localitzem murtra (*Myrtus communis*) que apareix en les zones més ombrívols, on la trobem barrejada amb espècies de màquia (*P. lentiscus*, *C. humilis*, *S. aspera*, *Asparagus acutifolius*).

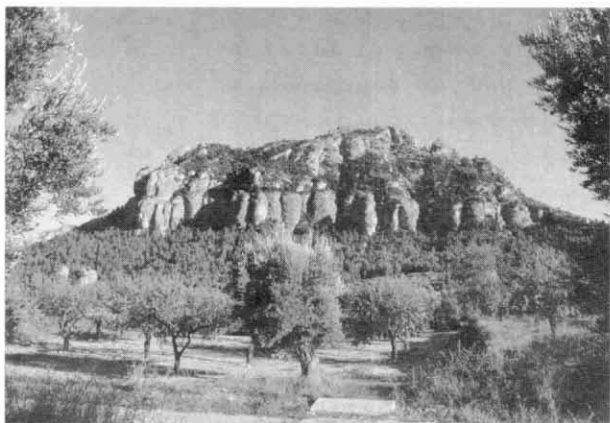
A les zones amb aigua o sòls humits o amb tendència a acumular humitat apareixen espècies com *Juncus subnodulosus*, *Claudium mariscus*, *Holoschoenus vulgaris*, *Potentilla reptans*, *Prunella vulgaris* i *Ranunculus repens* (en sòls humits dels rius Algars, Estrets, barranc del Salt d'Orta). Algunes d'aquestes espècies també es troben en algunes de les estacions de tren abandonades.

Conreus

Les zones menys abruptes de la comarca són aprofitades per al conreu de secà (olives, ametlles i garrofes preferentment). Aquest tipus de paisatge es fa evident al llarg de la via, especialment al tram de Bot a Orta.

Fauna

A l'àmbit comarcal les zones de més importància pel que fa a la fauna són els massissos



Tossal d'Orta des de la Via Verda amb conreus de secà al davant.

muntanyosos i els seus vessants cultivats. La importància del Port pel que fa a població faunística, és gran deguda a la seva situació estratègica de enllaç entre les serralades Catalanes i el sistema Ibèric. Això determina que la fauna, especialment la invertebrada, tingui un gran component ibèric i nordafricà, i que al mateix temps hom trobi espècies de característiques centreeuropees que tenen ací el seu límit meridional.

Així doncs, es troben diferents ambients que caracteritzen també l'existència de diferents grups faunístics, tant a nivell de vertebrats com de invertebrats.

A continuació comentarem els aspectes més rellevants referits a la fauna:

Mamífers

Cabra hispànica (*Capra pyrenaica hispanica*): Al Port es troba la major població de cabra existent en tot el territori dominat per la llengua catalana. Al principi era originària del Port però posteriorment es va estendre a les muntanyes de la serra de Pàndols i Cavalls.

Aquesta espècie està molt ben adaptada als terrenys rocallosos, encara que se la pot veure en qualsevol tipus d'hàbitat, sobretot als prats, on va a pasturar. Són animals gregaris i, generalment, es veuen grups de mascles o femelles separats, excepte en època de zel, quan es formen grans ramats de mascles i femelles junts.

La població de cabra al Port va estar a punt d'extingir-se degut a una excessiva pressió cinegètica. La creació l'any 1966 de la Reserva Nacional de Caça (RNC) per la llei de 31 de maig de 1966, núm. 37/66, ha facilitat la seva recupe-

ració i creixement.

Mufló (*Ovis musimon*): Aquesta espècie està localitzada a l'interior del massís del Port.

Al Port s'hi varen introduir 14 individus a la zona del barranc de la Galera l'any 1974. La finalitat d'aquesta introducció fou cinegètica. Al principi aquesta espècie es va adaptar bé al medi, però sembla que el seu número va anar descendant considerablement i queden algunes parelles a la zona de Casetes Velles.

Altres espècies existents són: Gardunya (*Martes foina*), gineta (*Genetta genetta*); molt abundant sobretot a la part baixa del Port, està associada principalment a roquissars i per les rodalies dels cursos d'aigua.

El senglar (*Sus scrofa*) ha augmentat lentament a partir dels anys 50, quan es varen començar a abandonar els conreus. No té grans predadors, per la qual cosa es controla el seu número a partir de les batudes que s'organitzen. És una peça de caça, tant a la Reserva Nacional de Caça com en vedats privats.

El teixó (*Meles meles*) és una espècie relativament abundant al Port. Es localitza preferentment a les zones boscanes.

La mostela (*Mustela nivalis*) no té requeriments específics pel que fa al seu hàbitat i es troba a diferents biòtops, si bé no forma grans poblacions: boscos, camps de conreu, prats...

El gat salvatge (*Felis silvestris*) és bastant escàs, però es troba en petits grups dispersos per tot l'àmbit del Port, de manera que podem trobar-lo en llocs com les àrees forestals, zones rocalloses...

Esquirol (*Sciurus vulgaris*): El seu hàbitat es troba a les zones boscoses del Port. Generalment busca el seu aliment als arbres (llavors de coníferes...) encara que també baixa a terra per buscar menjar (tubercles, fongs...).

Eriçó moro (*Erinaceus algirus*) és escàs, si bé existeix a les parts baixes del Port.

Guineu (*Vulpes vulpes*): És una espècie freqüent a la comarca, especialment als massissos muntanyosos i la plana de les rodalies; es tracta d'una espècie bastant abundant, degut principalment a la seva capacitat d'explotar diferents biòtops.

A les àrees més o menys obertes, camps de conreu, màquies, prats, erms i zones de matoll, es trobem micromamífers. Aquest grup està format per: Ratolí domèstic (*Mus musculus*), musaranya nana (*Sundus etruscus*), musara-

nya comú (*Crocidura russula*), Ratolí de camp (*Apodemus sylvaticus*), Rata (*Ratus sp.*), talp comú (*Microtus duodecimcostatus*)... també depèn, en major o menor mesura, d'aquest tipus d'hàbitat obert i de conreus, el conill (*Oryctolagus cuniculus*) i la llebre (*Lepus europaeus*).

L'ambient fissurícula està ocupat, a nivell de mamífers, per quiròpters, si bé no hi ha gaires estudis fets d'aquest grup a la zona de la Terra Alta.

Avifauna

El grup més important dins de l'avifauna és el que fa referència a les espècies rupícoles. Algunes d'elles en clar retrocés a tota la península.

Les principals espècies a les quals es fa referència són: voltor (*Gyps fulvus*), àguila reial (*Aquila chrysaetos*), àguila perdiuera (*Hieraetus fasciatus*), duc (*Bubo bubo*), falcó (*Falco peregrinus*), esparver vulgar (*Falco tinnunculus*) i gralla de bec roig (*Pyrhocorax pyrrhocorax*).

Existeix un altre grup d'espècies localitzades a les zones boscoses. Àguila serpera (*Circaetus gallicus*), astor (*Accipiter gentilis*), esparver (*Accipiter risus*), esparver galliner (*Buteo buteo*), falcó mostatxut (*Falco subbuteo*), pigot verd (*Picus viridis*), picapins (*Dendrocopus major*), pigot gris (*Jynx torquilla*), «páridos», columbiforms...

A les zones humides, amb vegetació de ribera, hom hi troba: Blavet (*Alcedo atthis*) més localitzat a la part nordoccidental, on hi ha cursos d'aigua més permanents i amb fauna piscícola (principalment rius Algars, Estrets, Matarranya i Canaleta); rossinyol bord (*Cettia cetti*) es troba a la vegetació baixa propera als cursos d'aigua; oriol (*Oriolus oriolus*), molt unit als boscos de ribera; rossinyol (*Luscinia megarhynchos*) i merla (*Turdus merula*).

Altres espècies que hom pot trobar són: Perdiu roja (*Alectoris rufa*), espècie nidificant sedentària molt comuna. És fàcil localitzar-la en àrees obertes, com conreus, prop de camins i pistes. Guatlla (*Coturnix coturnix*), viu preferentment en herbassars humits. Garsa (*Pica pica*), localitzada preferentment en camps oberts més o menys arbrats i relacionada amb zones de conreu. Puput (*Upupa epops*)...

Amfibis i rèptils

A nivell d'amfibis la fauna en general és més o menys depenent de l'aigua o, com a mínim, d'un cert grau d'humitat. La dependència de

l'aigua pot ser total com és el cas de tritó jaspiat (*Triturus marmoratus*); molt elevada en el cas de la granota comuna (*Rana perezi*) i, en menor grau, la reineta comuna (*Hyla meridionalis*); dependència parcial del medi aquàtic, com és el cas d'alguns anurs que utilitzen aquest medi per a la reproducció: Calapat (*Bufo bufo*), gripau corredor (*Bufo calamita*) i gripauet (*Pelodytes punctatus*); i espècies molt poc dependents d'aquest medi, com és el cas tòtil (*Alytes obstetricans*).

A nivell de rèptils també trobem espècies dependents en major o menor mesura de l'ambient humit i aquàtic, com passa amb la collara (*Natrix natrix*) i la serp d'aigua (*Natrix maura*). També hi ha altres espècies dependents d'un cert grau d'humitat que viuen en zones amb molta vegetació, clarianes del bosc, com la serp de vidre (*Anguis fragilis*) o la vibria tridàctila (*Chalcides bedriagai*). Aquesta darrera es pot trobar sota terra.

Altres espècies de rèptils estan associades a àrees seques de matoll, màquia o zones pedregoses, com per exemple el fardatxo (*Lacerta lapida*), el sargantanot (*Psammotromus algerus*), el gargall (*Psammotromus hispanicus*), la serp blanca (*Elaphe scalaris*), la serp cellada (*Malpolon monspessulanus*), la serp de ferradura (*Coluber hippocrepis*), l'escurçó (*Vipera latasti*), la colobra llisa meridional (*Coronella girondica*), la colobra llisa europea (*Coronella austriaca*).

Ictiofauna

La fauna piscícola al Port és molt pobra, principalment degut al caràcter discontinu i irregular de la majoria de les seves rieres i barrancs, secs durant una gran part de l'any.

Els únics corrents d'aigua amb caràcter més o menys regular són: Algars i Canaleta.

Aquest tipus de fauna està representat per: *Salmo trutta fario*, *Salmo gairdneri*, *Barbus bocagei graellsii*, *Barbus haasi*, *Chondrostoma toxostoma*, *Noemacheilus barbatulus*.

Invertebrats

A nivell d'invertebrats no es pot dir que la fauna sigui molt rica pel que fa al número d'espècies i quantitat; tanmateix es tracta d'una fauna que presenta una sèrie d'aspectes molt interessants.

Una característica important que es presenta a nivell d'invertebrats, sobretot coleòpters, és

l'existència d'una fauna amb un gran nombre d'espècies de distribució ibèrica i nordafricana, trobant-se fins i tot espècies que tenen al Port el seu límit de distribució septentrional. Són importants els endemismes del sistema Ibèric que tenen ací els seus darrers punts de distribució.

Dins d'aquest grup hi podem trobar espècies que no són gaire exigents pel que fa als seus requisits ecològics, mentre que altres són molt dependents d'unes determinades condicions i hàbitats, com per exemple els grups cavernícoles.

Elements d'interès

Elements d'interès natural

En aquest punt es comentaran aquelles zones amb un valor natural singular.

Són d'interès tots els paisatges formats a partir de l'erosió del Canaleta, on apareixen congosts molt estrets; zones on es produeixen salts d'aigua; o zones on el riu forma pous d'aigua (formades en part per l'efecte de l'erosió del riu damunt del material calcari, i en part per l'efecte del frec de les pedres arrossegades pels remolins damunt del material del fons); a continuació es comenten:

- A la zona de la Fontcalda s'aprecien espectaculars estrets coneguts amb el nom d'estrets de Dalt (comencen a partir d'uns 50 m de la Fontcalda, aigües amunt del Canaleta) i estrets de Baix (a uns 200 m aigües avall de la Fontcalda). A la mateixa Fontcalda l'aigua del riu queda entollada en aquestes formacions anomenades badines.

- Zona situada a 1 quilòmetre de l'encreuament de la via amb la N-230, seguint el sentit de la via vers la Fontcalda. Es tracta d'un tram bastant tancat pel qual discorre el riu Canaleta.

- Zona a uns 2 quilòmetres de la Fontcalda en direcció a Bot, seguint la via, entre els túnels 11 i 12. Ací el riu travessa una sèrie de parets de conglomerats molt verticals, on el riu queda entollat en badines.

- Existència de punts al Canaleta on hi ha salts d'aigua, com el salt de Sotorres (BF 7433), al terme d'Orta de Sant Joan. Aquest punt no es localitza al mateix trajecte de la via, però és situat relativament a prop.

- Les Olles. Es tracta d'un espai natural de gran valor paisatgístic existent al riu Canaleta, on l'aigua resta detinguda en pous, romanent-hi fins i tot en èpoques de forta sequera. Està situat

al terme de Bot, al límit amb el terme municipal d'Orta de Sant Joan. Per accedir-hi cal abandonar la via i prendre el camí de senderisme PR-C-98, d'Orta de Sant Joan a Bot.

- Existeixen altres zones ja dins del Port, on es trobem barrancs molt estrets com són les gúbies del Regatxol al riu Ulldemó, les de la vall de la Figuera o les del Parrissal (a Terol).

- Un altre element d'interès hidrològic, si bé no és a prop del traçat de la via, és la cova dels Conills (BF 7736). Aquesta cova està situada al terme d'Orta de Sant Joan. A l'interior s'hi forma un llac subterrani alimentat per un riu subterrani que resulta ser el propi aqüífer. Aquest riu és el segon més important de tot Catalunya.

- A nivell geològic la zona adquireix una importància singular ja que s'hi combinen relleus abruptes amb plegaments localitzats especialment entre el Pinell de Brai i Prat de Comte. Aquestes estructures són el resultat de les deformacions produïdes durant els períodes d'orogènia alpina. D'aquesta manera a la zona existeixen tres grans plecs que venen representats a continuació i que es corresponen amb la zona de l'estació de Prat de Comte (tall C-C), zona de la Fontcalda (tall B-B) i zona d'encreuament de la via amb el Canaleta (tall A-A).

- Zona de la Fontcalda. Encara que, com ja s'ha comentat, la manifestació dels plegaments dels materials com a conseqüència de l'orogènia alpina estan presents a bona part del recorregut, són especialment espectaculars en aquesta zona de les rodalies de la Fontcalda.

Aquí també són lleugerament apreciables algunes formes de manifestació càrstica com restes d'estalactites.

- Formes de dissolució a les roques localitzades entre els túnels 17 i 18, a la dreta segons el sentit de l'avanç.

- Conjunt d'espadats orientats en direcció NE-SW, des de la mola de Lino (Beseit), penya Galera (Beseit), la Gilaberta (BF 7834), l'Engrelló-la mola Grossa (BF 7836, BF 8036). Presenten un gran interès geològic i paisatgístic. Aquests espadats no s'aprecien bé des de la via, s'ha d'anar a punts com el camí d'Orta de Sant Joan a la Franqueta per poder-los apreciar.

- Espadats de la serra de Pàndols i Cavalls, especialment la zona del Puig Català (BF 8445). Aquests espadats a més de l'interès geològic que tenen presenten una gran bellesa paisatgística.

- Franja de conglomerats orientada en di-

recció NE-SW, corresponents a la formació Montsant. Aquests conglomerats s'estenen del terme d'Arnes, on se situen a la zona de la Gronsa, per Orta de Sant Joan i Corbera d'Ebre.

La principal importància d'aquesta sèrie conglomeràtica resideix en que presenten característiques sedimentològiques excepcionals (discordança progressiva), corresponents a antics ventalls al·luvials que marquen el límit amb l'antiga conca endorreica que fou la depressió de l'Ebre.

- Roques de Benet. Són un exemple de la sèrie conglomeràtica comentada abans. En aquestes formacions ha quedat fossilitzat un paleorrelicu que demostra la disposició en ventall dels sediments. Si bé les Roques de Benet es poden observar des d'alguns punts de la via es convenient apropar-s'hi per poder apreciar la seva bellesa. L'itinerari a seguir és des d'Orta de Sant Joan, per una pista, en direcció a la Franqueta.

- Encavalcament de materials. A la zona estudiada són importants els encavalcaments. Concretament, prop de l'estació del Pinell de Brai, hom pot observar la discordança produïda per un encavalcament de materials mesozoics (dolomies taulejades) damunt de material terciari (conglomerats amb intercalacions argiloses), i superiorment, i de forma subhoritzontal, es disposen materials de la fi del Miocè (conglomerats calcaris) que fossilitzen les làmines d'encavalcament.

A nivell paisatgístic són interessants pràcticament tots els punts esmentats, a més dels que comentem tot seguit.

Des del propi traçat:

- Estació de Prat de Comte. Des d'ací hom té la visió d'una vall estreta envoltada per parets muntanyoses que s'aixequen molt verticalment.

- Estació de Bot. Des d'aquí es té una bona visió de part de la serra de Pàndols i Cavalls. Concretament es veuen tres cims importants: la Moleta, la Falconera i Rocamala.

- Estació d'Orta de Sant Joan. És un punt des del qual es té una bona visió panoràmica del Tossal d'Orta.

Fora del traçat:

- Riu Estrets. L'itinerari que recorre el riu Estrets fins a la pista que du a la Franqueta és especialment interessant per la seva bellesa paisatgística, ja que travessa per zones molt estretes amb parets molt verticals (majorment conglomerats), i zones amb pous on l'aigua s'entolla.



Riu Canaleta.

- Zona del monument a la «Lleva del Biberó». Es tracta d'una zona propera a l'ermita de Santa Magdalena, al terme del Pinell de Brai, a la qual s'accedeix a partir d'una cruïlla de la pista que va des de la Fontcalda a Gandesa. Des d'ací es té una visió dominant de tota la serra de Pàndols i Cavalls i de la depressió de l'Ebre.

- Punta de l'Àliga. És un cim de 792 m al terme de Prat de Comte, al qual es pot accedir per una pista que surt de la carretera T-333 de Prat de Comte.

A nivell faunístic, l'itinerari suposa un recorregut de gran interès, donat que és possible veure algunes espècies interessants, algunes d'elles en declivi a la resta de Catalunya i la península com són: cabra hispànica, àguila reial, àguila perdiguera, falcó pelegrí, esparver comú, voltor...

Altres aspectes d'interès natural relacionats amb les vies verdes són l'existència d'espais que gaudeixen d'algun tipus de règim especial de protecció. En aquest sentit hi trobem els següents:

- Espais inclosos en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) de la Generalitat de Catalunya. El PEIN fou aprovat segons el Decret 328/1992, de 14 de desembre de la Generalitat de Catalunya, i està regulat per la llei 12/1985, de 13 de juny, de Espais Naturals de la Generalitat de Catalunya. En aquesta legislació hom estableix una normativa aplicable a l'interior d'aquests espais.

En aquest sentit trobem que la via travessa en una bona part de la seva trajectòria (des de poc després de Bot fins passada la Fontcalda) la zona inclosa en el PEIN de Pàndols i Cavalls.

Existeixen altres espais naturals inclosos al PEIN situats molt a prop del traçat de la via, com són l'espai natural del Port de Tortosa i Ribera d'Algars.

Reserva Nacional de Caça del Port de Tortosa-Beseit, creada per llei de 31 de maig de 1966, per protegir i afavorir la recuperació de la cabra.

Elements d'interès històricoartístic

En aquest apartat enumerarem, per terme municipal, els principals elements d'interès històricoartístic que es troben als municipis de Gandesa, el Pinell de Brai, Prat de Comte, Bot, Orta de Sant Joan i Arnes.

Gandesa

Al nucli urbà:

- Església arxiprestal de l'Assumpció. És una església amb portada romànica del segle XIII. La resta de l'obra és del segle XVII. La portada és un dels millors exemples d'arquitectura romànica de l'escola lleidatana, romànic amb influències mudèjars. Té cinc arcs sostinguts per tres columnetes als costats.

- La Presó. És una construcció que té elements dels segles XIII o XIV, reformada completament al segle XVIII. Es creu que és l'antic castell-palau dels Santjoanistes.

- Antiga casa de la Vila. És un edifici senyorial dels segles XIII-XIV.

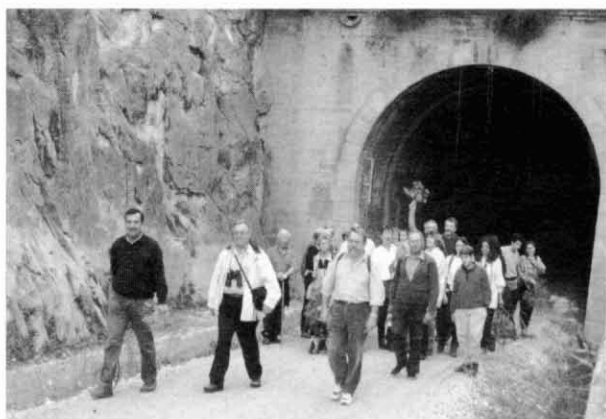
- Cases senyoriales: Casa dels Liori (llinatge establert des del segle XIV). Casa pairal dels Sunyer (llinatge de 1593). Casa pairal dels barons de Purroi (edifici neoclàssic, amb porxada i patis molt senyorívols). Casa l'Inquisidor (amb vestigis exteriors dels segles XIII i XIV).

- Porxos de la plaça de l'Església. Tenen origen medieval. Segle XIX.

- Cooperativa Agrícola de Gandesa. Construïda el 1919, d'estil modernista.

Fora del nucli urbà:

- Poblat ibèric del coll del Moro (BF 8047). Es tracta d'una zona amb restes prehistòriques situada a uns 6 km al W del nucli urbà, seguint la N-420, fins arribar a una zona anomenada el coll del Moro. Sembla ser que es tracta d'assentaments humans de l'edat del ferro. L'assentament és de l'any 700 aC fins al segle II aC. El poblat consta d'una fortificació i tres necròpolis. Té una torre o construcció semicircular, de planta absidal, perfil troncocònic i envoltada per una rampa d'accés pavimentada.



Visitants de la Via Verda al túnel Orta-Bot.

- La Fontcalda (BF 8342). És un balneari amb edificis d'hostalatge i un santuari construït entre els anys 1753 i 1756, d'estil neoclàssic. Té accés mitjançant una pista des de Gandesa i des de l'estació de Prat de Comte.

- Capella de Sant Marc (BF 8746). Hi resten monticles de terra i murs del que fou una edificació senzilla feta l'any 1755; fou destruïda durant la guerra civil l'any 1936.

- El calvari (BF 8347). És una capella senzilla amb la mateixa estructura amb que es va aixecar en aquest lloc al segle XVIII.

El Pinell de Brai

Al nucli urbà:

- Cooperativa vinícola (el Celler Cooperatiu) i molí d'oli. Es començà a construir l'any 1918.

- Església parroquial de Sant Llorenç. Data del segle XVII.

- Font de Baix i font del Broi. Són fonts situades al nucli urbà del Pinell de Brai, emblemàtiques per a la gent del municipi.

- Vessants de les serres de Pàndols i Cavalls (BF 8846, 8847, 8948). Ací tingueren lloc durs enfrontaments durant la Batalla de l'Ebre. Encara s'hi poden veure trinxeres, monòlits de l'època dedicats a les Brigades Internacionals.

Fora del nucli urbà:

- Ermita de Santa Magdalena. Fou reconstruïda després de la Guerra Civil. Hi trobem instal·lades barbacoes, taules de pedra...

- Monument a la «Lleva del Biberó». Situat a prop de l'ermita de Santa Magdalena. És un punt de visió privilegiada.

Prat de Comte

- L'Església parroquial de Sant Bartomeu

data del segle XVII amb motius renaixentistes i barrocs. Reconstruïda després de la guerra civil.

- Caseriu de la Codolada. És un barri que data dels segles XVI-XVIII, amb estils gòtic i barroc.

- Masies antigues: mas de Mateu, mas de Xàvali, mas de Bonet.

Bot

Al nucli urbà:

- El caseriu. Es tracta de l'església parroquial de Sant Blai i del conjunt de carrers que s'agrupen entorn. Són del segle XVII, amb estil renaixentista, gòtic i barroc.

- Creu dels Templers. Situada al cementiri. És del segle XII.

- Casa Paladella. És una casa senyorial.

Fora del nucli urbà:

- Santuari de Sant Josep. És una església del segle XVIII, d'estil barroc i popular. S'hi arriba per una pista des del municipi de Bot.

Orta de Sant Joan

Al nucli urbà:

- Església parroquial. És d'estil gòtic, dels segles XIV-XVII.

- Plaça de l'Església. Es tracta d'una plaça que conserva molt bé el seu caràcter medieval. És dels segles XIV-XVI, d'estils gòtic i renaixentista.

- Ajuntament renaixentista del segle XVI.

- Museu d'art popular. Museu aixecat gràcies a donacions particulars.

- La Casa del Delme (o Casa de la Comanda). És un palau del segle XVI, renaixentista.

- Museu Picasso. Ací hi trobem una sèrie de litografies on es guarden les obres de Picasso relacionades amb Orta.

- Cases de pedra situades a l'interior del municipi.

Fora del nucli urbà:

- Convent de la Mare de Déu dels Àngels (o convent de Sant Salvador). És un convent situat al vessant de la muntanya de Santa Bàrbara, dels segles XVI-XVII, d'estils romànic-renaixentista-barroc.

- Capella de Sant Salvador. És una capella situada a la muntanya de Santa Bàrbara. Data del segle XVII, d'estil renaixentista i barroc.

Arnes

Al nucli urbà:

- Ajuntament renaixentista del segle XVI.

- Església parroquial de Santa Magdalena. Amb tres naus, capelles laterals i campanar a la torre. És del segle XVII d'estil renaixentista i barroc.

- Carrer Major. Carrer Bonaire.

- Plaça de Catalunya (plaça de la Bassa).

Fora del nucli urbà:

- Capella vella del Calvari. És una capella del segle XIX.

- Poveda de la Neu. Segle XV.

- Caseta del Moro.

- Ermita de Santa Madrona. Situada als afores del municipi. És dels segles XIV-XV, d'estil gòtic.

Elements d'interès socio-econòmic

En aquest apartat farem una relació d'equipaments, fondes i refugis que es poden localitzar als municipis relacionats directament amb la via.

Fondes/Restaurants

Gandesa

- Hostal Piqué. Està situat a l'entrada del poble, a la via Catalunya s/n. Té habitacions amb una capacitat per a 90 persones i servei de restaurant amb capacitat per a 400 persones.

- Fonda Restaurant Antiga Casa Serres. Situada al nucli urbà de Gandesa, via Aragó, 8, té capacitat per a 25 persones i menjador per a 100 persones.

- Bar Restaurant Terralta. Situat en la via Aragó, 6. Disposa de servei de restaurant per a 30 persones.

- Restaurant Coll del Moro. Situat en la carretera N-420 a Batea, disposa de menjador amb capacitat per a 150 persones.

- Santuari Balneari de la Fontcalda. A prop de la Via Verda. Té servei de restaurant, apart-hotel, lloguer d'habitacions individuals.

El Pinell de Brai

- Restaurant Bar L'Àngel. Està al carrer de la Font, 10. Funciona com a restaurant sempre que es facin reserves amb anticipació.

- Braseria Can Manel. Av. Catalunya, 5.

Prat de Comte

- Alberg rural Can Jepa. Restaurant. Frontó, 5.

- Bar Ruta. Carrer Font, 6. Té servei de restaurant.

Bot

- Restaurant Bar Can Josep. Situat en av. Catalunya, 34. Disposa de servei de menjador.

- Club esportiu. Av. Catalunya, 30.

Orta de Sant Joan

- Hotel Fonda Miralles. Av. Generalitat, 48.

Disposa d'habitacions amb capacitat per a 70 persones i servei de menjador per a 300 persones.

- El Barracó. Av. Generalitat, 23.
- Casal Municipal. Av. Generalitat, 15.
- Braseria Casa Barceló. Av. Generalitat, 25.
- Venta del Romé. Als afores del municipi a la Carretera d'Arnes, s/núm. Disposa de servei de menjars.

Arnes

- Hostal Can Barrina. Situat al carrer de Santa Madrona, 27. Disposa d'habitacions per a 25 persones i menjador amb capacitat per a 120 persones.

Turisme rural

Hi ha possibilitat de realitzar turisme rural en cases de pagès a Orta de Sant Joan:

- Casa de pagès Mas de Manresa. Situada en la Partida Viarnets, s/núm.
- Casa de pagès Sínia d'Orta. Situada en la Partida Tossals.
- A Arnes, Casa de Turisme Rural al Carrer Sant Roc.

Cases de colònies

A la comarca existeixen dues cases de colònies:

- Els Olivers. Està situada a Orta de Sant Joan (C/ Roques de Benet, s/núm.). És una casa de colònies que també funciona com alberg per acollir excursionistes, especialment els caps de setmana, amb una capacitat per a 86 persones.
- Casa de Colònies de Prat de Comte. Carrer Frontó, 7. Turisme rural.

Refugis i albergs

Pràcticament la totalitat dels refugis estan situats dins del terme municipal d'Arnes.

- Refugi del mas del Torrero (o de Terranyes). És un refugi lliure, propietat de l'Ajuntament d'Arnes. Està situat en una àrea coneguda com Terranyes. Està equipat amb llar de foc, cisterna interior de la qual s'extreu aigua per bombeig i lavabos. Té una capacitat per a unes 15 persones. L'accés es pot realitzar per una pista molt dolenta des de la mola de Catí, al Port.
- Refugi del molí de l'Oli. És un refugi propietat de l'Ajuntament d'Arnes situat dins del mateix nucli urbà. Es tracta d'un antic molí que s'està reformant (amb l'ajut de subvencions del programa *Leader*). Consta d'una sala per dormir amb sacs, lavabo i cuina, amb capacitat per a unes 15 persones. El pis de dalt consta d'una



Via Verda arribant a Bot.

sala que en principi serà utilitzada per realitzar exposicions i conferències, si bé pot acollir gent en cas d'emergència.

- Refugi del mas de Damià. És un refugi lliure de la UEC (Unió Excursionista de Catalunya) situat en terme municipal d'Orta, al qual s'arriba a peu des d'un camí que surt del riu dels Estrets. Situat al NW del massís del Port, prop de la tosseta Rasa i del coll de Carabasses, dins d'aquest massís.

Càmpings i zones d'acampada

A la zona tan sols hi ha un càmping situat al terme municipal d'Arnes, al quilòmetre 12 de la carretera T-330 d'Arnes a Orta de Sant Joan.

Hi ha una zona d'acampada situada al terme municipal d'Orta de Sant Joan, a l'Àrea Recreativa de la Franqueta. Es tracta d'una àrea en la qual es pot fer acampada amb el permís previ de l'Ajuntament d'Orta de Sant Joan.

A Gandesa hi ha zona d'acampada al Balneari de la Fontcalda.

Àrees recreatives

Les àrees recreatives són espais dotats d'una mínima infraestructura consistent en taules, barbacoa per encendre foc, contenidors d'escombraries, papereres, cremadors d'escombraries, lavabos... i declarades com a tals per la Direcció General del Medi Natural del Departament d'Agricultura de la Generalitat de Catalunya. A continuació comentem les Àrees Recreatives existents als municipis relacionats amb el projecte de vies verdes:

Gandesa

- Àrea Recreativa de la Fonteta. Situada prop de la carretera C-235 de Gandesa a Tortosa, a la pista d'accés a la Fontcalda.
- Àrea Recreativa de la Fontcalda. La Font-

caldà funciona també com a Àrea Recreativa.

El Pinell de Brai

- Àrea Recreativa de Santa Magdalena. Està situada al costa de l'ermita del mateix nom. S'hi accedeix per la pista a partir d'una cruïlla que surt de la pista de Gandesa a la Fontcalda.

Bot

- Àrea Recreativa el Forat de la Donzella. Està situada prop de l'ermita de Sant Josep.

Orta de Sant Joan

- Àrea Recreativa la Franqueta. Està situada prop del mas del mateix nom, prop de les roques de Benet. S'hi arriba per pista asfaltada i té aparcament per a vehicles. La capacitat màxima d'acollida és d'unes 300 persones.

Arnes

- Àrea Recreativa de Santa Madrona. Es tracta d'una àrea recreativa situada prop del corrent del riu Algars.

Diferents activitats esportives

A la zona es practiquen diferents activitats esportives com l'escalada, diferents itineraris per fer senderisme o pràctica d'espeleologia.

Potencialitats

Els aspectes d'interès comentats són punts d'una gran potencialitat turística. D'altra banda, la propera realització del projecte de navegabilitat a l'Ebre des de Tortosa a Riba-roja serà un aspecte a tenir en Comte cara al turisme de la zona, ja que serà una via d'atracció turística.

Demanda d'usuaris

Segons consultes realitzades al Consell Comarcal de la Terra alta, els ajuntaments consultats no tenen dades significatives de l'ús que es fa del tram de via entre el Pinell de Brai i Bot.



Ruta de la Pau a Bot.

Tanmateix a partir de les dades de l'Oficina de Turisme de Gandesa, se sap que aproximadament un 70% de les persones que passen per aquesta oficina i fan una estada de més d'un dia a la comarca visiten la Fontcalda i alguns van fins a Prat de Comte. I també, encara que sense dades quantitatives, se sap que el tram que va fins al Pinell de Brai és utilitzat per algunes persones que practiquen la bicicleta de muntanya.

Per aquesta raó la via es considera pel Consell Comarcal com un pas alternatiu molt suggestiu per al visitant; amb la senyalització adequada seria d'utilitat per a la majoria dels visitants de la comarca, ja que permet veure una gran varietat de paisatges.

Bibliografia

- «Grandes espacios». *Naturaleza Activa* núm. 43, Marzo 2000. Ed. Desnivel, Madrid. (Fax 91 360 22 64).
- «El camí Verd Vall de Zafàn a la Terra Alta». *L'Ebre*, 10-V-96, p. 11.
- «La Via Verda de la Terra Alta funcionarà amb energia solar». *Diari de Tarragona*, 22-X-99.
- GARCIA, Xavier: «La Via Verda de la Terra Alta». *Diari de Tarragona*, març 2000.
- PELLISSA, Montserrat: «Condicionament del traçat del FC Arnes-Lledó al Pinell de Brai per el seu ús com a Via Verda». *Butlletí CETA* núm. 29.
- BOIX MIRÓ, Ramon: «Vint i cinc anys sense tren». *El Pedrís*, Bot, abril 1999.
- Via Verda. Estudi d'acondicionament de la via.* (Memòria) Taller d'Enginyeries. Barcelona-Consell Comarcal de la Terra Alta, 1996. 800 p.

El Centre d'Estudis de la Terra Alta agraeix al Consell Comarcal de la Terra Alta les facilitats donades pel seu departament de dinamització. Aquesta deferència ha permès accedir a informacions molt interessants extretes de la Memòria elaborada pel Taller d'Enginyeries, SA de Barcelona i destinades al projecte d'acondicionament del tram del FC Arnes-Lledó/el Pinell de Brai per a l'ús com a Via Verda de la Terra Alta.

Desitgem que aquests textos siguin ben aprofitats pels nostres pedagogs, doncs l'esforç fet, bé s'ho mereix.

Al proper *Butlletí* presentarem un recull d'itineraris d'excursions amb BTT i a peu, amb inici o acabament a la Via Verda, incloent-hi una selecció d'excursions al Port. Aquests itineraris, breument descrits, abastaran les zones de: serres de Pàndols i Cavalls, el Port del terme de Prat de Comte, i també els termes d'Orta i d'Arnes.